试论放映中主声道故障的应急处理及维修

摘　要：随着时代的进步和发展，人们的生活水平逐渐提高，在满足物质生活的同时，人们对精神世界有了更高的追求，希望在影片放映过程中可以享受到完美的音质。基于此，本文以放映中主声道故障的处理与维修作为研究内容，通过对影院立体声还音系统的概况进行分析，探究其特点和信号源情况，分别从信号源故障应急处理与维修、主声道声音故障应急处理与维修、数字电影流动放映机主声道无声故障应急处理与维修，以及还音系统故障处理等方面详细阐述放映中主声道故障的应急处理与维修措施。

关键词：电影放映；主声道；故障处理

中图分类号：TN912.2　　文献标识码：A

文章编号：1671-0134（2018）06-082-02　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2018.06.028

文 / 肖和俭

引言

作为优质电影放映的必备条件，完美的还音质量必不可少，在放映的过程中需要做好还音设备的有效维护，固定时间内对好莱坞音频测试片进行试听，对影厅内的还音系统进行检验，保证还音质量处于允许的范围内，每一个声道都正常运行，即使放映中主声道出现了故障也能够在第一时间内处理。内地大多数英语的还音系统都是 5.1 声道，其中，还音系统的主声道故障维修与应急处理尤为重要。

1. 影院立体声还音系统概况分析

1.1 特点分析

前文提到了大多数影院使用的还音系统都是 5.1 声道，即左、中、右与左和右环绕加一路次低频的立体声模式，当信号源传输信号给音频处理器的时候，经过功放再到喇叭部位，人们便享受到了完美的音质效果。一般情况下，还音系统都是采用单电源供电模式，适用的电压范围为 11V–35V，输出的功率比较大，如果供电的电压达到了 29.5V，该系统输出的阻抗为 8Ω，如果温度在 70 摄氏度的时候，系统功耗大概为 20W。影院立体声还音系统的频率响应十分优越，在一定范围内频傅平坦，音质的品质比较高，失真度比较低，如果达到额定功率的时候，其失真度只达到 10%，对于放映几乎造不成什么影响，在系统的内部有保护电路，可以进行自动过热保护，系统电路出现短路的时候也能过载保护电力，整体功能十分完善。还音系统能够实现静音控制功能，可以高度集成化，外部的元件比较少，整体美观大方。[1]

1.2 信号源情况分析

放映中，主声道的信号源处，信号源通过 IMB 板进行信号传输，将信号传送给 DA 转换器，再由 DA 转换器根据实际情况传送给音频处理器。信号源部分可以分为两种输出信号，一种输出信号是服务器直接输出信号，另一种输出信号是服务器连接 IMB 板输出信号。音频处理器也有两种转换功能，一种是数模转换功能，另一种是没有数模转换功能。如果将信号源根据性能进行划分也可分为两种，一种是带音频信号显示的 ，另一种是不带音频信号显示的，其中，信号源带音频信号显示的也可以分为互相切换声道与无法互相切换声道两种。

信号源中，如果在放映的时候出现了故障，被判定为放映中主声道故障，其应急方法需要根据设备的实际情况分析，结合该设备的相应配置，区别对待，如果设备中带有 DA 转换器，则可以用声道替换法，也可以用连接线接插件或者 IMB 板插拔的方式，等到电影完成放映以后进行具体的修复。如果影院有一定的条件，放映中主声道可以直接进行修复，即使用备机、备板以及备线替换的方式。

2. 放映中主声道故障的应急处理及维修措施

2.1 信号源故障应急处理与维修

对于放映中主声道故障中信号源部分，很多影院放映厅都发生了这种情况，某影院 2017 年年底 VIP 厅在放映热门影片的时候主声道就出现了故障，观众反映突然之间就没了声音，只有画面在动，最终电影院工作人员将所有的观众迁移到隔壁的放映厅，开始对本放映厅进行故障查询与维修，最终查明了原因，认定是信号源的故障。维修人员查看音频处理器 CP650 显示屏情况，试验时发现放映中主声道显示无信号状态，这就、说明该故障和音频信号有关。在进行信号传输的时候放映中主声道信号发生中断，于是维修人员插拔数字信号输入线，发现问题有效解决了。随后，维修人员考虑到这是因为从 IMB 板到 DA 转换器的信号接触有了故障，拿出厂家提供的信号线换上，过了一段时间依旧出现信号中断的情况，由于该放映厅的机器是二代机，更换了 IMB 板以后问题依然存在。考虑到该放映中主声道是 5.1 立体声的输出模式，DA 转换器 7.1 声道，左右两声道有一定部位处于空置状态，于是维修人员将放映中主声道信号线与空置的声道交换，也就是将 C/W 数字信号输入线放在 Bl/Br 接口，再将 W 次低频模拟信号线放在 Br 接口，终于

将这一次故障成功排除。

电影放映厅当中，信号放大输出部分主要由音频处理器进行连接，经过连接以后实现功放，再连接到电影院中的喇叭，最终实现声音播放。根据不同的电影播放厅的实际情况，有的可以配置出两路或者多路的分频，如果无需该要求，也可以不配置。放映中，主声道的信号放大与输出部分的故障主要来源于喇叭、音频处理器、音频信号线以及分频器的部位，如果放映中主声道发生了故障，最直接的处理方式就是如果音频处理器可以进行切换，可以将放映中主声道信号切换到左右声道，如果没有切换功能，可以将连接分频器或信号线与左右声道信号线互换，这样电影不会受影响，电影放映完成以后再进行具体的故障处理。[2]

2.2 主声道声音故障应急处理与维修

某影院的 VIP 放映厅在放映电影《赛尔号 2》的时候，当影片进行到半小时的时候，主声道的声音开始变得模糊，观众反映声音发闷，台词对白明显听不清，于是工作人员将放映中主声道信号线切换到了左声道，继续播放，并且启动应急放映模式，等到电影放映结束以后，再用声道切换的办法进行故障检查，检查的时候发现是放映中主声道的高音喇叭被烧坏，于是维修人员将高音喇叭进行高音膜的更换，故障成功排除，具体操作如下。

当放映中主声道发生故障的时候，可以使用左声道和右声道替换主声道的应急方式，保证正在播放的影片对白不会受到影响，将放映中主声道功放信号拔下来，把左声道或者右声道功放信号拔下来，然后将放映中主声道音频信号线插上去，喇叭可以正常播放，演员的台词对白声音正常，等到电影完成放映后开始系统维修。建议采用从后往前的排查模式，将主声道喇叭拆下，换上左右声道的喇叭线，然后将放映中主声道喇叭线放在左声道或者右声道功放上面，使用好莱坞音频测试片进行测试。根据测试结果进行分析，经过分析发现两种情况，第一种情况是放映中主声道工作情况正常，故障转到左声道和右声道进行工作，功放正常，故障在喇叭位置，于是进行喇叭处的检查；另一种情况是当维修人员将喇叭线拆下来以后，放映中主声道依然存在故障，这就说明故障部位在放映中主声道功放位置，可以通过替换功放信号线来分析，替换后根据好莱坞音频测试影片进行测试，以替换的方式位置，防止电源播放设备发生二次损坏。[3]

2.3 数字电影流动放映机主声道无声故障应急处理与维修

如果电影播放的时候发现数字电影流动放映机的主声道呈现出无声状态，在排除片源问题的前提下，需要考虑音频导线是否存在短路或者操作错误，选择几部过去成功放映的影片进行播放，将内部的声音设置在立体声上，检查故障是否依然存在，然后使用交替检查法对功率放大器进行连接，最终可以寻找出故障的引发源，成功发现音箱或者功率放大器之间导线连接的问题，根据实际情况进行维修即可。

一直以来，是 NEC 数字电影放映机售后服务工作被人们广受关注，百年企业不仅产品高质量，服务更是精益求精，巡检、安装调试 + 移机、维修这些都是 NEC 日常的售后服务内容，遍布全国的 70 余名授权工程师，确保 24 小时内到达维修现场，能够在最快时间用户帮助解决问题；而全国 8 大配件中心的充足配件，配合高速物流，也保证了物流服务的高效快捷。

2.4 还音系统故障处理

对于还音系统发生的故障，有无声、失真和杂音几种情况，影片在放映的时候如果出现了杂音，当故障不在主声道部位，可以将杂音的功放关掉，如果杂音出现在主声道，建议将它的信号转移到左声道或者右声道，然后关掉主声道的功放，继续影片的正常播放，等到播放结束以后开始故障的排查和维修工作。如果放映中出现杂音或者电流音，先检查还音设备的接地情况，接地线是否牢靠，电源与信号源部分是否有干扰，如果噪音过大，并超过了额定反映，建议更换配件。

2017 年 6 月 20 日至 21 日，广州飞达音响股份有限公司成功举办了“激情共享 • 一起同行”2017 电影还音系统数字技术与网络应用高峰论坛。本次论坛会议旨在与广大经销商朋友分享交流电影行业当前的发展趋势和文化、技术等重要行业信息，产品涉及层面广，涵盖电影还音系统、流动电影系统、点播影院还音系统、卡拉 OK 系统、专业扩声系统、智能私家影院、网络蓝牙 /Wifi 音响、移动拉杆音响、校园 IP 公共广播、电教产品等系统，在今后道路上力求技术创新，为我国电影设备行业提供更加努力的创新服务。

结语

随着社会经济的进步和科学技术的发展，美国柯达公司的倒闭意味着数字电影时代的到来，人们的娱乐生活离不开电影，在观看影片的时候希望自己可以得到完美的音质享受。因此，放映中主声道的故障是行业十分关注的重点内容，通过有效的应急处理与维修为人们带来视觉与听觉盛宴。媒

参考文献

[1] 陈礼群 . 放映中主声道故障的应急处理及维修 [J]. 现代电影技术，2013（10）：54-56.
[2] 陶波 . 君悦 DAV-38KAV 功放主声道与保护电路分析与维修 [N]. 电子报，2013-05-05（006）.
[3] 华雷广，华全广 . 三声道功放块 TDA7497 及其应用电路和故障检修 [J]. 家电检修技术，2004（08）：54-55.

（作者单位：湖南省洞口县电影事业管理站）